



REC'D 26 AUG 2003

WIPO PCT

# PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

# **Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 31 798.4

Anmeldedag: 10. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Demag Cranes & Components GmbH, Wetter/DE

Bezeichnung: Hängesteuereinrichtung

IPC: B 66 C 13/56

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 23. Juni 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
**Im Auftrag**

Welle

Wehner

**Hängesteuereinrichtung**

5 Die Erfindung betrifft eine Hängesteuereinrichtung, die über eine Steuerleitung an einer zu steuernden Einheit hängt, insbesondere Steuerschalter oder Hängetaster zum Steuern eines Hebezeugs, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Hängesteuereinrichtungen in Form eines Hängetasters sind beispielsweise aus der EP 0 10 592 795 A1 und der DE-OS 26 03 409 bekannt, welche zum Steuern der Auf- und Abbewegung eines oberhalb einer Bedienperson befindlichen Hebezeugs dienen. Die Hängetaster weisen ein Gehäuse auf, an dem eine Reihe von Schalttasten angeordnet sind. Das Schaltgehäuse ist an seinem oberen Ende über ein Verbindungskabel mit dem Hebezeug verbunden. Das Verbindungskabel weist eine Hülle auf, in der die elektrische 15 Steuerleitung zur Übertragung von Steuersignalen und eine Zugentlastung in Form eines Stahlseils oder eines Metallkabels angeordnet sind. Die Zugentlastung dient zur Aufnahme von Gewichts- und Zugkräften und ist oben am Hebezeug befestigt. Zugkräfte entstehen insbesondere dann, wenn die Bedienperson quer am Schaltgehäuse zieht, um das an einem Träger verfahrbare Hebezeug zu verschieben. Hierzu kann am 20 Schaltgehäuse ein entsprechender Handgriff vorgesehen sein. Andererseits kann auch die Hülle selbst aus einem festen Kunststoff bestehen, so dass sie der Bedienperson zusätzlich als Griffelement dienen kann.

Der Nachteil der bekannten Hängesteuereinrichtungen besteht darin, überhaupt nicht 25 verlängerbar zu sein. Möglich ist lediglich ein Kürzen des Kabels, was zudem sehr aufwendig ist. Häufig muss man trotz der schlechteren Bedienbarkeit mit der einmal gewählten Länge des Verbindungskabels auskommen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Hängesteuereinrichtung anzugeben, bei der die 30 Steuerleitung mit geringem Aufwand in seiner Länge veränderbar ist.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen der Hängesteuereinrichtung.

35 Die Lösung sieht vor, dass sich von der Hängesteuereinrichtung zur Einheit gesehen nach der Abstützung der Zugentlastung ein Speicher für die elektrischen Leitungen zur Aufnahme und Abgabe einer vorgesehenen Leitungslänge befindet.

Weiter ist vorgesehen, dass die Zugentlastung aus einem flach zusammenlegbaren Schlauch nach Art eines Textilschlauchs gebildet ist und die elektrischen Leitungen durch das Schlauchinnere verlaufen und der Schlauch zusammen mit den elektrischen Leitungen im Speicher gefaltet ablegbar ist. Erst durch die Verwendung eines solchen

5 „textilen“ Schlauchs ist es möglich, den Teil der Steuerleitung, der für die erforderliche Länge nicht benötigt wird, zusammen mit den elektrischen Leitungen platzsparend abzulegen, ohne auf eine wirksame Zugentlastung und eine gute Greifbarkeit der Steuerleitung, insbesondere zum Ziehen der zu steuernden Einheit, verzichten zu müssen. Wenn der Schlauch zusammen mit den elektrischen Leitungen im Speicher 10 gefaltet ablegbar ist, d.h. im Längs- und Quervolumen gefaltet, ergibt sich ein geringes Speichervolumen.

Die Greifbarkeit der Steuerleitung verbessert sich, wenn der Schlauch zumindest im Griffbereich der Bedienperson mit einem elastischen Material ausgefüllt ist.

15 Konstruktiv einfach ist es, wenn das elastische Material einen längsgeschlitzten Hohlzylinder bildet, durch dessen Hohrraum die elektrischen Leitungen oder das Kabel, wen diese ein solches bilden, verlaufen.

20 Alternativ ist es auch möglich, dass der Schlauch im Griffbereich der Bedienperson durch einen Hohlzylinder aus einem elastischen Material geführt ist.

Eine kostengünstige Lösung sieht vor, dass das elastische Material aus einem Schaumstoff gebildet ist.

25 Um eine lange Lebensdauer des Schlauchs sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass die Abstützung des Schlauchs an der Einheit über eine Abstützeinrichtung erfolgt, welche die Gewichts- und Zugkräfte gleichmäßig auf den Schlauchumfang verteilt.

30 Eine einfache und wirksame Abstützeinrichtung ist aus einem innerhalb des Schlauchs angeordneten Kegelstumpf mit einer Durchgangsöffnung für die elektrischen Leitungen und einem außerhalb des Schlauchs angeordneten und an der Einheit abgestützten Innentrichter gebildet, der zur Kegelstumpfaußenform korrespondiert, wobei der Kegelstumpf durch die Gewichts- und Zugkräfte in den Trichter gezogen wird und so den 35 Schlauch an der Einheit axial festlegt.

Alternativ ist es vorteilhaft, wenn zumindest ein Teil des Trichters Teil der Einheit ist.

Zur einfachen Montage wird vorgeschlagen, dass der Kegelstumpf und der Trichter jeweils längsgeteilt und aus zwei zusammensteckbaren Hälften gebildet sind.

Um die Festlegung des Schlauchs an der Einheit lösen zu können, wird vorgeschlagen,

5 dass die Abstützeinrichtung ein Element aufweist, mit dem der Kegelstumpf durch Eindrücken des Schlauches von außen nach oben schiebbar ist, wozu das Element mit nach innen gerichteten den Kegelstumpf untergreifenden Nasen versehen ist.

Zweckmäßigerweise weist der Trichter eine Längsführung für das außen verschiebbare

10 Element auf.

Zur Aufnahme der nicht benötigten Steuerleitung wird vorgeschlagen, dass oberhalb der Abstützeinrichtung ein Speicher für die elektrischen Leitungen vorgesehen ist.

15 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Steuerleitung in räumlicher Darstellung sowie die Abstützeinrichtung mit den elektrischen Leitungen in einer Explosionsdarstellung,

20 Fig. 2 die Steuerleitung gemäß Fig. 1, teilgeschnitten in einer Seitenansicht,

Fig. 3 eine Vorderansicht der Steuerleitung gemäß Fig. 1 und

Fig. 4 den Kabelspeicher gemäß Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung.

Fig. 1 zeigt eine Übertragungseinheit 1 einer Hängesteuereinrichtung für die

15 Steuersignale einer zu steuernden Einheit (beide nicht gezeigt), wobei die Hängesteuereinrichtung bezogen auf Fig. 1 unten an der Steuerleitung 1 befestigt ist. Bei der Hängesteuereinrichtung kann es sich um einen Steuerschalter mit einer Reihe von Tastern handeln, die z.B. zur Auf- und Abbewegung eines Hebezeugs dienen.

30 Die Steuerleitung 1 weist elektrische Leitungen 2 in Form eines Kabels 3 auf, an dessen Enden jeweils elektrische Stecker 4, 5 befestigt sind. Die elektrischen Leitungen 2 in Form eines Kabels 3 dienen der Übertragung von Steuersignalen von der Hängesteuereinrichtung zu der zu steuernden Einheit, hier also dem Hebezeug. Vom Kabel 3 mit den elektrischen Leitungen 2 ist in Fig. 1 nur der unteren Teil dargestellt.

35 Neben dem Kabel 3 umfasst die Steuerleitung 1 eine Zugentlastung in Form eines flach zusammenlegbaren Schlauchs 6 nach Art eines Textilschlauchs. Der Schlauch 6 kann wie ein Textilschlauch aus gewebtem oder geflochtenem Textil bestehen. Bei dem

Textilmaterial kann es sich um Kunststoff als auch um natürliche Textilstoffe handeln. Der Außendurchmesser des Kabels 3 verhält sich zum Innendurchmesser des Schlauchs 6 mindestens wie 1:3, hier 1:5. Der Schlauch 6 ist oben an der Einheit über eine Abstützeinrichtung 7 abgestützt, die aus einem Kegelstumpf 8 und einem dazu

5 korrespondierenden (Innen-)Trichter 9 gebildet wird, wobei sich der Kegelstumpf 8 im Innern des Schlauchs 6 befindet. Mittels eines Elements 10 lässt sich der Kegelstumpf 8 von außen relativ zum feststehenden Trichter 9 etwas nach oben verschieben, um die Verbindung zwischen dem Schlauch 6 und der Einheit wieder zu lösen. Im Griffbereich 11 der Bedienperson befindet sich innerhalb des Schlauchs 6 ein Hohlzylinder 12, der aus 10 einem festen elastischen Material besteht und so einen festen Griff und gleichzeitig einen Schutz der elektrischen Leitungen 2 bildet; das feste elastische Material kann sich auch über die gesamte untere Schlauchlänge erstrecken. Die elektrischen Leitungen 2 verlaufen durch dessen Durchgangsöffnung hindurch, wobei ein Längsschlitz 13 ein 15 leichteres Einbringen der elektrischen Leitungen 2 bzw. des Kabels 3 in den Hohlzylinder ermöglicht. Im Griffbereich 11 der Bedienperson ist der Schlauch 6 mit einem elastischen Material ausgefüllt. Bei dem elastischen Material handelt es sich um einen elastischen Schaumstoff mit entsprechender Festigkeit.

20 Die gesamte Zugentlastung zur Aufnahme der auftretenden Gewichts- und Zugkräfte erfolgt allein über den Schlauch 6.

Alternativ kann der Schlauch 6 mit dem innen verlaufenden Kabel 3 aber auch selbst durch einen Hohlzylinder aus einem elastischen Material verlaufen, das also den Schlauch 6 auch außen umgeben kann.

5 Fig. 2 zeigt eine teilgeschnittene Seitenansicht der Steuerleitung 1; Fig. 3 zeigt die zugehörige Vorderansicht. Insbesondere lässt Fig. 2 das von unten nach oben durchgehende Kabel 3 mit den Leitungen 2 erkennen, die im oberen Bereich zusammen mit dem umgebenden Schlauch flach zusammengelegt und gefaltet sind und so einen 30 Kabelspeicher 14 bilden.

Weiter zeigt Fig. 2 die Abstützeinrichtung 7 in Funktion, wobei die Gewichts- und Zugkräfte gleichmäßig auf den Schlauchumfang verteilt werden. So befindet sich der aus den beiden Hälften gebildete Kegelstumpf 8 innerhalb des Schlauchs 6. Seine 35 Verschiebbarkeit nach unten ist durch den Trichter 9 und nach oben durch eine Nase 15 (s. Fig. 1) am Trichter 9 begrenzt. Wie Fig. 1 zeigt, ist das Element 10 im Trichter 15 mittels der Führungszapfen 10a geführt. Der Trichter 9 ist fest an der Einheit, also dem

Hebezeug, abgestützt, so dass bei auftretenden Zugkräften der Kegelstumpf 8 nach unten gezogen wird, wodurch der Schlauch wiederum bezogen auf den Trichter 9 axial festgelegt wird. Die Kegelstumpfform muss dabei selbstverständlich mit dem Innentrichter des Trichters 9 korrespondieren. Auf diese Weise werden Gewichts- und Zugkräfte gleichmäßig auf den Schlauchumfang verteilt.

Der Kegelstumpf 8 ist mit einer Durchgangsöffnung 16 versehen, durch die das Kabel 3 mit den elektrischen Leitungen 2 lose hindurchverläuft. Wird das Element 10 nach oben geschoben, nimmt es den Kegelstumpf 8 durch den Schlauch 6 hindurch mit, so dass die Verbindung zwischen Kegelstumpf 8 und Trichter 9 wieder gelöst wird. Dann ist es möglich, Schlauch 6 mit dem Kabel 3 aus dem Speicher 14 von oben nachzulassen und bei nach oben geschobenem Kegelstumpf 8 durch die Abstützeinrichtung 7 hindurch nach unten durchzuziehen, wodurch eine einfache Verlängerung des Steuerkabels 1 möglich ist.

Umgekehrt kann auf diese Weise das Steuerkabel 1 auch verkürzt werden.

Fig. 4 zeigt den Speicher 14 noch einmal in einer vergrößerten Darstellung.

Abschließend ist noch anzumerken, dass sich die oben beschriebene Lösung nicht allein auf einen Schlauch als Zugentlastung beschränkt, durch dessen Schlauchinneres die elektrischen Leitungen 2 verlaufen, obwohl dies eine sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung darstellt. Alternativ kann die Zugentlastung auch in bekannter Weise aus einem Metallkabel bestehen, welches an der Abstützeinrichtung 7 befestigt ist, wobei das Kabel 3 mit den elektrischen Leitungen 2 nach unten parallel zum Metallkabel verlaufen. Dabei können das Kabel 3 und das Metallkabel getrennt oder zusammen aufgewickelt im Speicher 14 abgelegt sein. Denkbar ist auch eine Lösung, bei der das Metallkabel lediglich kürzbar ist.

**Bezugszeichenliste:**

- 1 Übertragungseinheit
- 2 Leitung
- 5 3 Kabel
- 4 Stecker
- 5 Stecker
- 6 Schlauch
- 7 Abstützeinrichtung
- 10 8 Kegelstumpf
- 9 Trichter
- 10 Element
- 10a Führungszapfen
- 11 Griffbereich
- 15 12 Hohlzylinder
- 13 Längsschlitz
- 14 Kabelspeicher
- 15 Nase
- 16 Durchgangsöffnung

Patentansprüche:

1. Hängesteuereinrichtung, die über eine Steuerleitung an einer zu steuernden Einheit hängt, insbesondere Steuerschalter oder Hängetaster zum Steuern eines Hebzeugs, wobei die Steuerleitung elektrische Leitungen (2) zur Übertragung von Steuersignalen und eine Zugentlastung umfasst, welche zur Aufnahme von Gewichts- und Zugkräften oben an der Einheit abgestützt ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass sich von der Hängesteuereinrichtung zur Einheit gesehen hinter der Abstützung der Zugentlastung ein Speicher für die elektrischen Leitungen (2) zur Aufnahme und Abgabe einer vorgesehenen Leitungslänge befindet.
- 10
2. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zugentlastung aus einem flach zusammenlegbaren Schlauch (6) nach Art eines Textilschlauchs gebildet ist und die elektrischen Leitungen (2) durch das Schlauchinnere verlaufen und der Schlauch (6) zusammen mit den elektrischen Leitungen (2) im Speicher gefaltet ablegbar ist.
- 15
- 20
3. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Schlauch (6) im Griffbereich (11) der Bedienperson mit einem elastischen Material ausgefüllt ist.
- 25
4. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das elastische Material einen längsgeschlitzten Hohlzylinder (12) bildet, durch dessen Hohlraum ein Kabel (3) bzw. die elektrischen Leitungen (2) verlaufen.
- 30
5. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Schlauch (6) im Griffbereich (11) der Bedienperson durch einen Hohlzylinder (12) aus einem elastischen Material geführt ist.
- 35
6. Hängesteuereinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das elastische Material aus einem Schaumstoff gebildet ist.

7. Hängesteuereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abstützung des Schlauchs (6) an der Einheit über eine Abstützeinrichtung (7)  
erfolgt, welche die Gewichts- und Zugkräfte gleichmäßig auf den Schlauchumfang verteilt.

5

8. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abstützeinrichtung (7) aus einem innerhalb des Schlauchs (6) angeordneten  
Kegelstumpf (8) mit einer Durchgangsöffnung (16) für die elektrischen Leitungen (2) und  
10 einem außerhalb des Schlauchs (6) angeordneten und an der Einheit abgestützten  
Trichter (9) gebildet ist, der zur Kegelstumpfform korrespondiert, wobei der Kegelstumpf  
(8) durch die Gewichts- und Zugkräfte in den Trichter (9) gezogen wird und so den  
Schlauch (6) an der Einheit axial festlegt.

10

15 9. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zumindest ein Teil des Trichters (9) Teil der Einheit ist.

20

10. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Kegelstumpf (8) und der Trichter (9) jeweils längsgeteilt und aus zwei  
zusammensteckbaren Hälften gebildet sind.

5

11. Hängesteuereinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abstützeinrichtung (7) ein Element (10) aufweist, mit dem der Kegelstumpf (8)  
von außen aus nach oben schiebbar ist, um die axiale Festlegung des Schlauchs (6)  
wieder aufzuheben, wozu das Element (10) mit nach innen gerichteten den Kegelstumpf  
(8) untergreifenden Nasen (15) versehen ist.

30

12. Hängesteuereinrichtung nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das verschiebbare Element (10) durch den Trichter (9) längsgeführt ist.

35

13. Hängesteuereinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verschiebbarkeit des Kegelstumpfs 8 nach unten durch den Trichter 9 und nach  
oben durch eine Nase 15 am Trichter 9 begrenzt ist.

## Zusammenfassung

### Hängesteuereinrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Hängesteuereinrichtung, die über eine Steuerleitung an einer zu steuernden Einheit hängt, insbesondere Steuerschalter oder Hängetaster zum Steuern eines Hebzeugs, wobei die Steuerleitung elektrische Leitungen (2) zur Übertragung von Steuersignalen und eine Zugentlastung umfasst, die zur Aufnahme von Gewichts- und Zugkräften oben an der Einheit abgestützt ist. Um eine Hängesteuereinrichtung  
10 anzugeben, bei der die Steuerleitung mit geringem Aufwand in seiner Länge veränderbar ist, wird vorgeschlagen, dass sich von der Hängesteuereinrichtung zur Einheit gesehen hinter der Abstützung der Zugentlastung ein Speicher für die elektrischen Leitungen (2) zur Aufnahme und Abgabe einer vorgesehenen Leitungslänge befindet.
- 15 (Hierzu Fig. 1)

FIG. 1

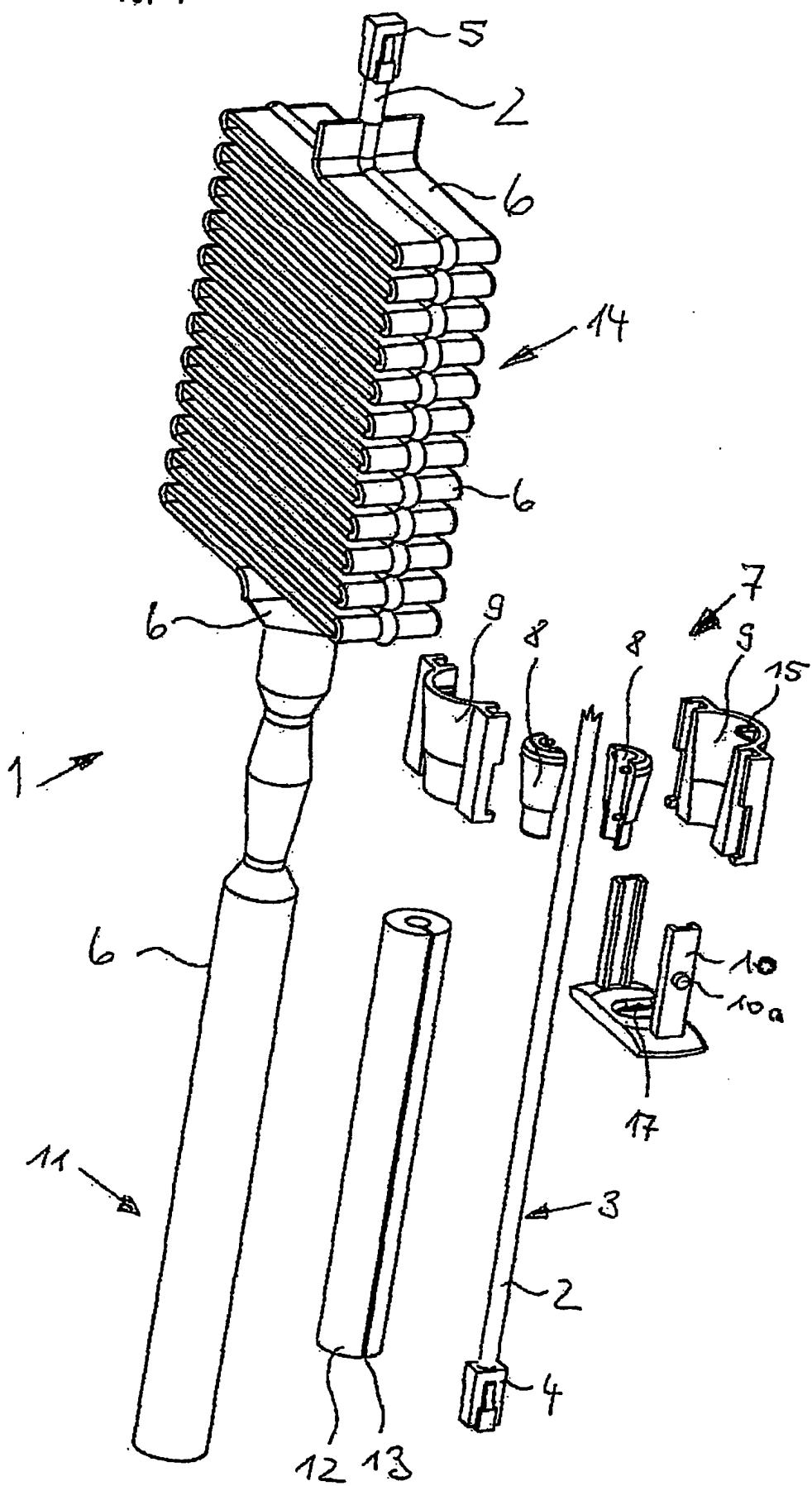
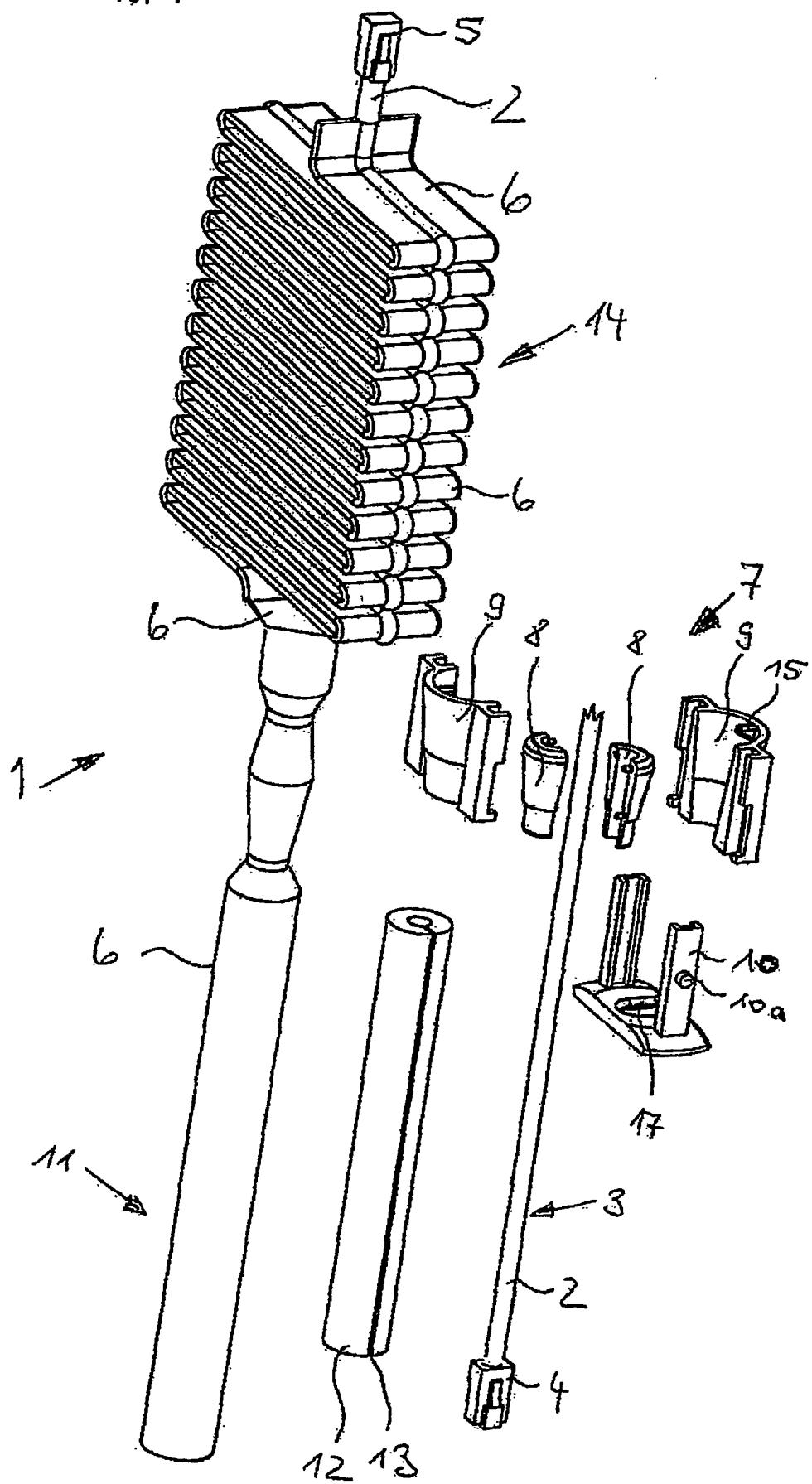


FIG. 1



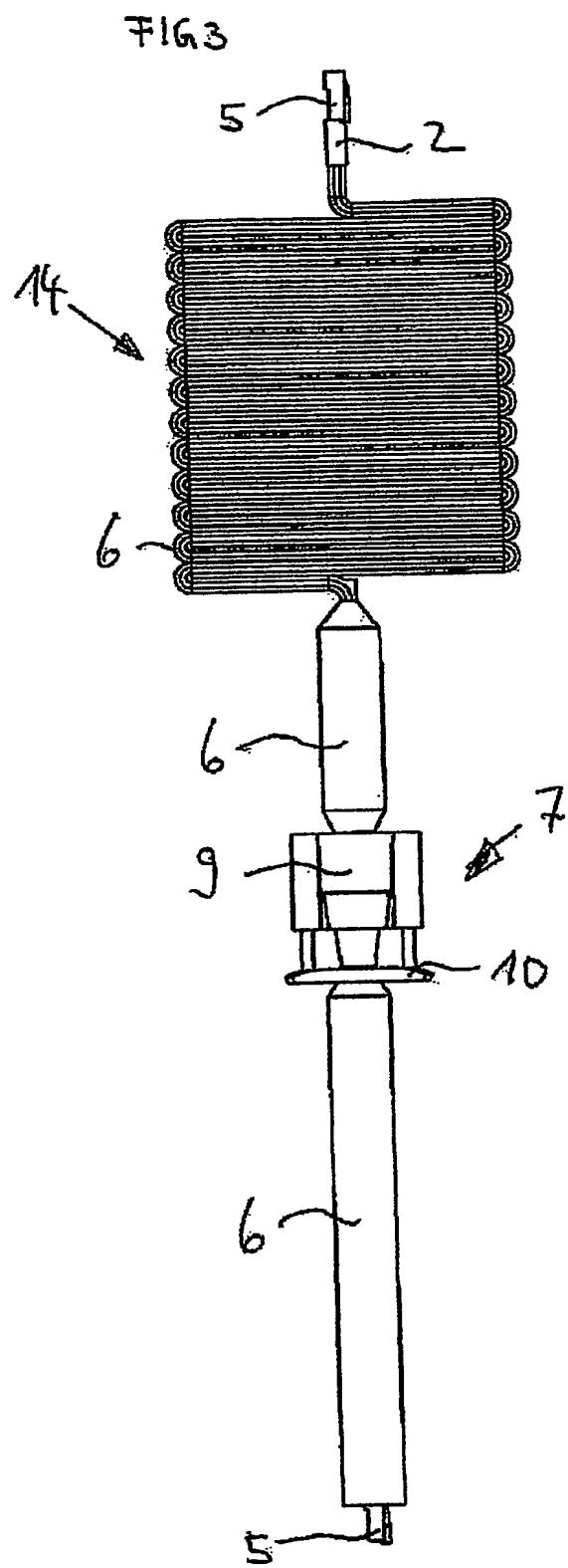
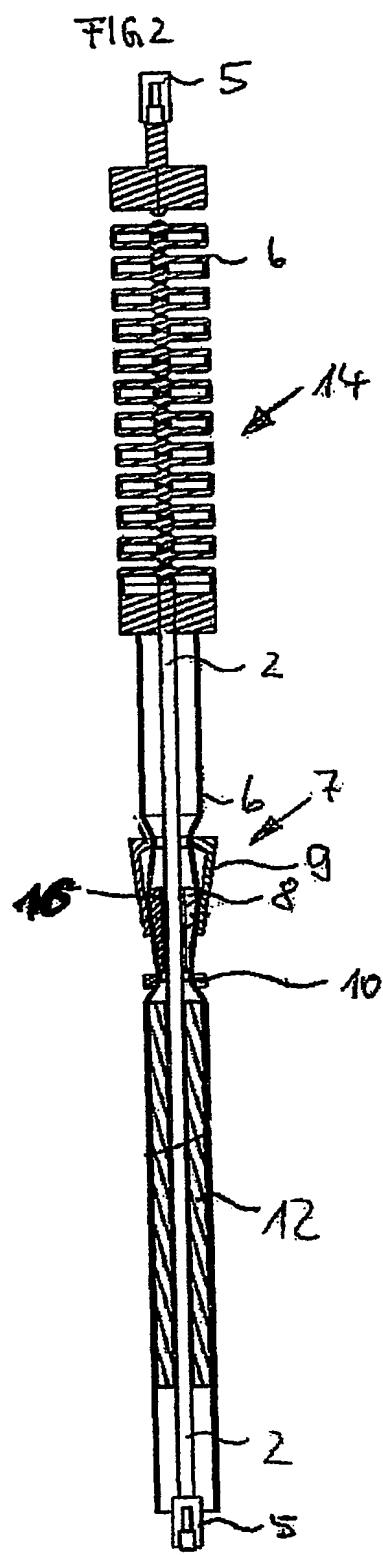
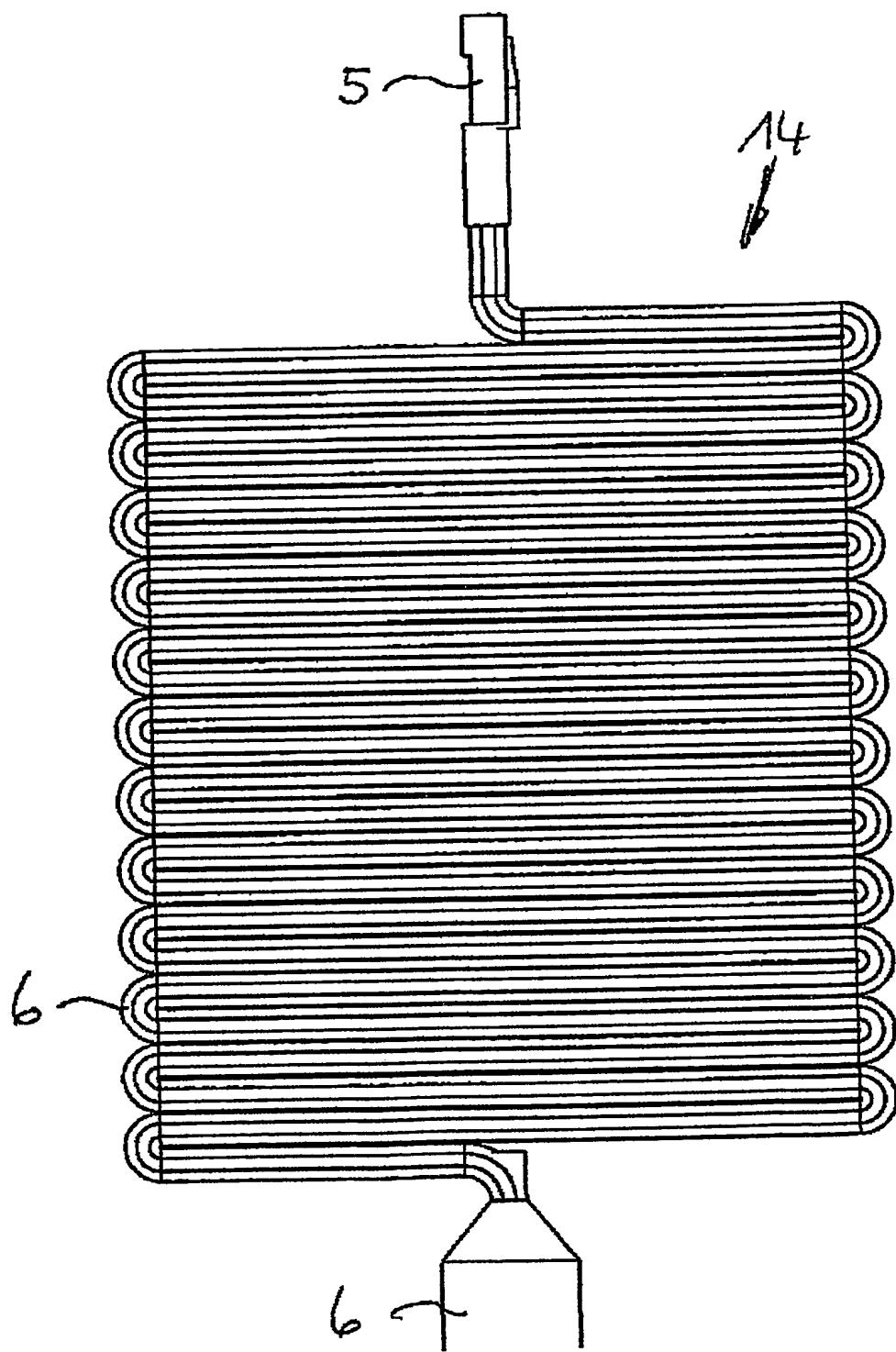


FIG 4



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
**As rescanning documents *will not* correct images**  
**problems checked, please do not report the**  
**problems to the IFW Image Problem Mailbox**